muséum d'histoire naturelle Henri-Lecoq

Fiche enseignant

Service éducatif ☺

VILLE DE CLERMONT FERRAND

académie Clermont-Ferrand

éducation nationale enseignement supérieur recherche

Niveau collège : classe de sixième

De l'arbre du vivant à la classification en groupes emboîtés

Salle de l'arbre du vivant (2ème étage)

Références au programme de sixième : Diversité, parentés et unité des organismes vivants

Connaissances : Les organismes vivants sont classés en groupes emboîtés définis uniquement à partir des attributs qu'ils possèdent en commun. Ces attributs définis par les scientifiques permettent de situer des organismes vivants d'espèces différentes dans la classification actuelle.
Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage : Observer, recenser et organiser l'information utile afin de : - créer des groupes emboîtés dans la classification ; - de replacer un organisme vivant de l'environnement proche dans la classification actuelle.
Attitudes : sens de l'observation, esprit critique.

***Pré requis** : Il est indispensable d'avoir déjà réalisé une classification en ensembles emboîtés à partir des espèces observées dans l'environnement proche du Collège. Ici, la classification est présentée sous forme d'un arbre de parenté, mais on peut facilement y retrouver les groupes emboîtés.*
Pour l'enseignant qui désire faire cette activité sans animateur, il est nécessaire d'avoir visité au préalable cette salle pour découvrir sa structure bien particulière.

Temps prévu : 50 min

***Gestion de la classe : de 15 à 24 élèves.** Il est possible de réaliser cette activité facilement, sans animateur, avec une classe entière à condition d'avoir au moins trois adultes encadrant pour la surveillance (ne pas toucher aux spécimens naturalisés et respecter les étiquettes collées) dont l'enseignant de SVT. On peut envisager le déroulement suivant : 1- un temps de découverte libre dans la salle (5 min) pour évacuer la curiosité ; 2- présentation générale du fonctionnement de la salle en groupe entier (voir introduction) ; 3- partager la classe en groupes avec chacun un parcours différent parmi les 6 modules à visiter (**préparer ces groupes et l'ordre de passage avant l'arrivée au Musée**) ; 4- regroupement collectif en fin d'activité pour la correction en revisitant les 6 modules.*

***Supports de l'activité :** activité et documents annexes photocopiés à l'avance par l'enseignant, crayons à papier et gommes.*

***Objectifs** : réinvestir les acquis sur la classification, à partir des spécimens naturalisés et des modèles d'êtres vivants positionnés dans l'arbre du vivant. Mettre l'accent sur l'étendue de la biodiversité.*

INTRODUCTION

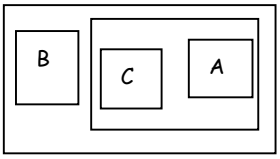
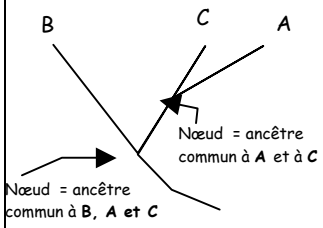
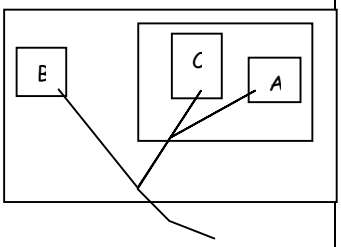
→ MODE D'EMPLOI DE LA SALLE DE L'ARBRE DU VIVANT (pour le professeur exclusivement)

- Les pastilles collées au sol et les branches verticales réunissant les organismes vivants constituent ensemble un immense arbre : **« l'Arbre du vivant »**. Cet arbre représente les **parentés entre les organismes vivants** : les nœuds de l'arbre, c'est-à-dire les points de convergence des branches, symbolisent les **ancêtres communs** des espèces portées par ces branches.

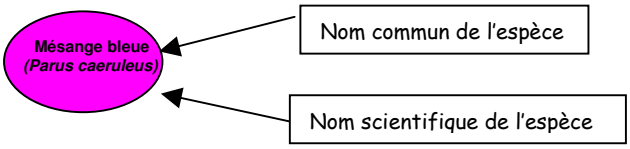
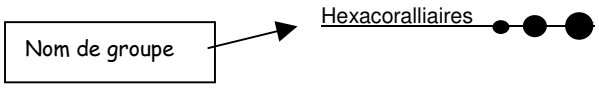
Les espèces sont d'autant plus **apparentées** qu'elles partagent un ancêtre commun récent.

- La salle est organisée en **MODULES**, numérotés de **I à XIII**, regroupant chacun un ensemble **d'organismes vivants**.

*Attention : le **module I** est à l'extérieur de la salle, à droite de la porte d'entrée dans la salle.*
Les organismes vivants présents sur les modules sont donc regroupés par parenté, dans des groupes qui s'emboîtent du haut de l'arbre vers sa base.
En fait, la classification et l'Arbre du vivant sont deux manières de représenter les parentés des êtres vivants.

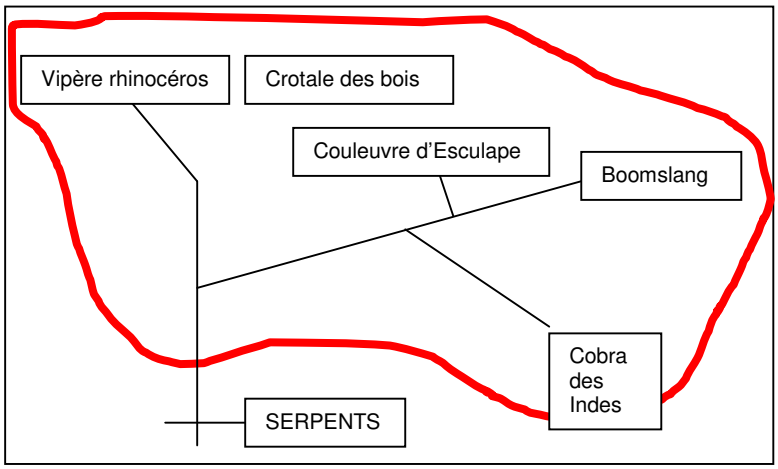
Classification en ensembles emboîtés	Arbre de parenté	Relation classification et arbre de parenté	Interprétation
			- A et C sont les deux espèces les plus apparentées. Il est donc légitime de les classer dans le même groupe. - l'espèce B est un peu plus éloignée mais elle est tout de même apparentée à A et à C. On peut donc placer B dans un groupe plus large qui inclut le groupe précédent.

Lecture des légendes portées sur l'arbre du vivant :

Pastille de couleur : nom d'une espèce	Points alignés : nom d'un groupe
	

→ PRESENTATION DE L'ORGANISATION DE LA SALLE AU GROUPE ENTIER

Devant le module IX, expliquer la correspondance entre l'arbre de parenté dessiné sur le module et la classification : Repérer la couleuvre d'Esculape et l'étiquette qui indique le nom. Montrer son plus proche parent : le boomslang ; expliquer que leurs caractères communs justifient qu'on le classe dans le même ensemble…. De même avec le cobra et la vipère. Présenter successivement les emboîtements de la classification.
→ Partager ensuite la classe en 6 groupes maximum et attribuer à chaque groupe un ordre de passage devant les modules *(composition et ordre définis avant la venue au Musée)***.**



Correction des activités (voir fiche élève)

MODULE III 1- des exemples d'espèces de plantes à fleurs présentées : tulipe, orchidée papillon, jacinthe, iris barbu, lis ; les espèces de conifères présentées : if, épicéa, séquoia, pin noir, cèdre de l'atlas, cyprès
2- a) les angiospermes b) 246 000 ; c) Le groupe des angiospermes se caractérise par une très grande biodiversité.

MODULE VIII 1- des poils ; des mamelles qui produisent le lait servant à nourrir les petits
2- - une espèce de mammifère qui a des nageoires et qui nage : le grand dauphin
- une espèce de mammifère qui a le corps couvert d'écailles : le tatou à 7 bandes ou le pangolin de Malaisie
- une espèce de mammifère qui a un bec : l'ornithorynque

MODULE IX 1- Dans l'ensemble varan jaune, lézard vert, … : orvet ; lézard agile
Dans l'ensemble crotale des bois, couleuvre d'Esculape, …. : boomslang ; vipère rhinocéros
2- Sur la classification 1 fournie : - l'ensemble tortues se situe « au-dessus » des mammifères
- l'ensemble « lézards et serpents » est inclus avec les oiseaux dans un ensemble plus grand.

MODULE X : 1- L'ensemble « faisan-amazone- … » : les Oiseaux**.**
2- les espèces de la classification 1 : pie bavarde ; merle noir ; mésange charbonnière
3- Attribut : ils ont des plumes **;** 4- Groupe : Crocodiles ; espèce : Crocodile du Nil

MODULE XII : Attribut a : coquille formée de deux parties ou valves ; attribut b : coquille enroulée en spirale d'une seule pièce ; attribut c : corps mou protégé par une coquille

MODULE XIII 1- Glyciphage (acarien) ; Mygale ; 2- attributs a et b : 3 paires de pattes ; 1 paire d'antennes ; deux espèces de B : iule commun ; lithobie commune ; les attributs c et d : peau durcie servant de squelette ; pattes articulées

muséum d'histoire naturelle Henri-Lecoq

Service éducatif

VILLE DE CLERMONT FERRAND

académie Clermont-Ferrand

éducation nationale enseignement supérieur recherche

De l'arbre du vivant à la classification en groupes emboîtés

Fiche élève

MODULE III

1- Sur la doc. 2 (classification des végétaux) :
- reporter trois noms de plantes à fleurs présentées sur le module (a,b et c)
- reporter deux noms de plantes à cônes (Conifères) présentées sur le module (d et e).

2- Sur l'arbre du module, rechercher où commence le groupe des plantes à fleurs.

- a) relever ici le nom scientifique de ce groupe des plantes à fleurs : ……..

- b) relever le nombre d'espèces que contient ce groupe : …….

- c) rédiger une phrase qui caractérise ce groupe en utilisant le mot biodiversité :

……..

……

MODULE VIII

Ce module présente le groupe des Mammifères.

1- Compléter les deux attributs de ce groupe (a et b)

Raton laveur Tigre

Homme Chimpanzé Hippopotame

Lama

Wallaby Echidné Oryx beisa

***Attributs* : a)…… b) …….. Mammifères**

Dans un groupe, on réunit des espèces qui partagent des attributs et qui ont donc une certaine parenté. Pour autant, ces espèces peuvent très bien avoir des modes de vie et des milieux de vie très différents comme c'est le cas chez les Mammifères.

2- Chercher sur ce module le nom de :
- une espèce de mammifère qui a des ailes et qui vole : ……

- une espèce de mammifère qui a des nageoires et qui nage : …….

- une espèce de mammifère qui a le corps couvert d'écailles : ……..

- une espèce de mammifère qui a un bec : ……..

Ceci montre que « avoir un bec ou des ailes, des nageoires ou des écailles » n'est pas un caractère qui permet de créer un groupe de parenté.

MODULE IX

Tortues
- Tortue boîte à 3 carènes
- Tortue à écailles

Attribut : carapace osseuse sur le dos

- Varan jaune
- Lézard vert
- Gecko des murs
- Caméléon commun
- Seps tridactyle
- …….
- ……..

- Crotale des bois
- Couleuvre d'Esculape
- Cobra des Indes
- Boa constricteur
- …….
- …….

Lézards et serpents
Attribut : la mandibule peut s'ouvrir très largement

Sphénodon ponctué

1- Ecrire le nom des quatre espèces ci-dessous dans l'ensemble qui leur correspond :
orvet ; vipère rhinocéros ; lézard agile ; boomslang
2- Reporter les noms des groupes « **lézards et serpents** » et « **tortues »** au bon emplacement dans la classification (doc1) sachant que le groupe lézards et serpents est proche parent des oiseaux.

MODULE X

Nom du groupe :

……..

Nom de l'espèce :

……

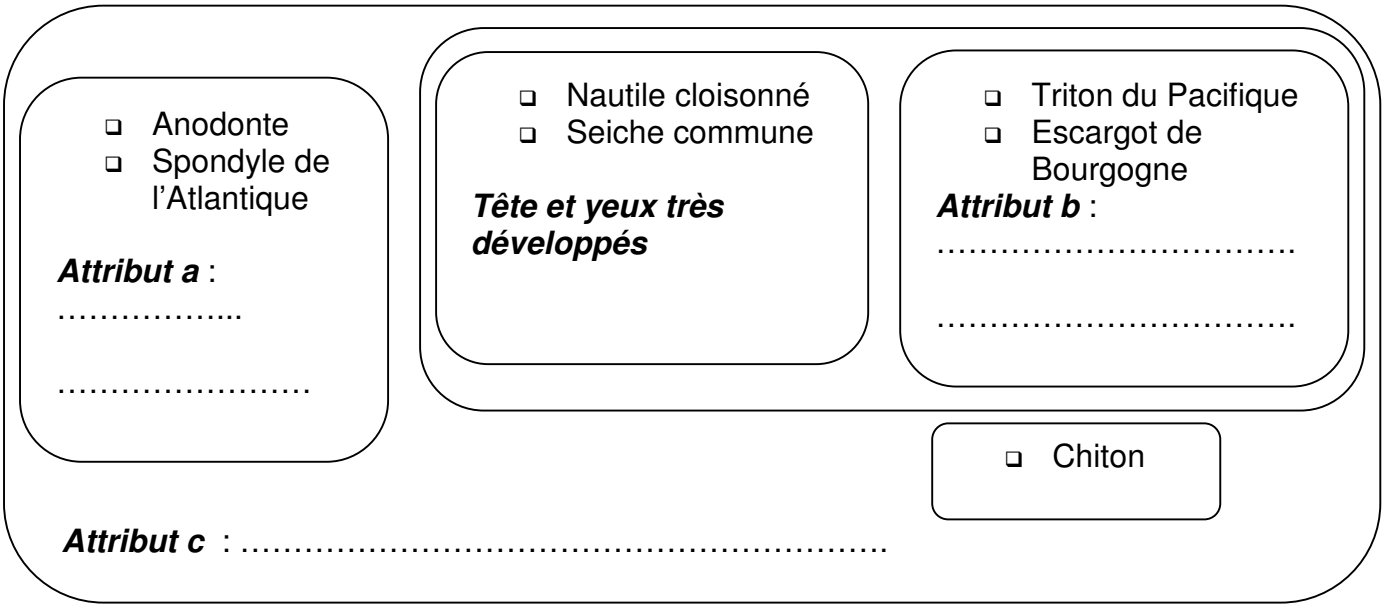
Nom du groupe : ……

- Faisan de Colchide
- Amazone diadème
- Pélican frisé
- Cigogne noire
- Emeu d'Australie
- ……..
- ……
- ……

Attribut : ……..

1- Quel est le nom de cet ensemble (« Faisan, Amazone…. ») ? Ecrivez-le sur le schéma.
2- Compléter la liste des espèces de ce groupe avec celles de votre classification (doc1)
Reporter l'attribut qui les caractérise.
3- Sur le schéma ci-dessus, on n'a représenté que les groupes actuels (on ne tient pas compte des animaux disparus). **Les plus proches parents actuels des oiseaux sont les crocodiles.** Cherchez l'espèce qui représente les crocodiles sur le module. Reportez son nom d'espèce et le nom de son groupe sur la classification ci-dessus.

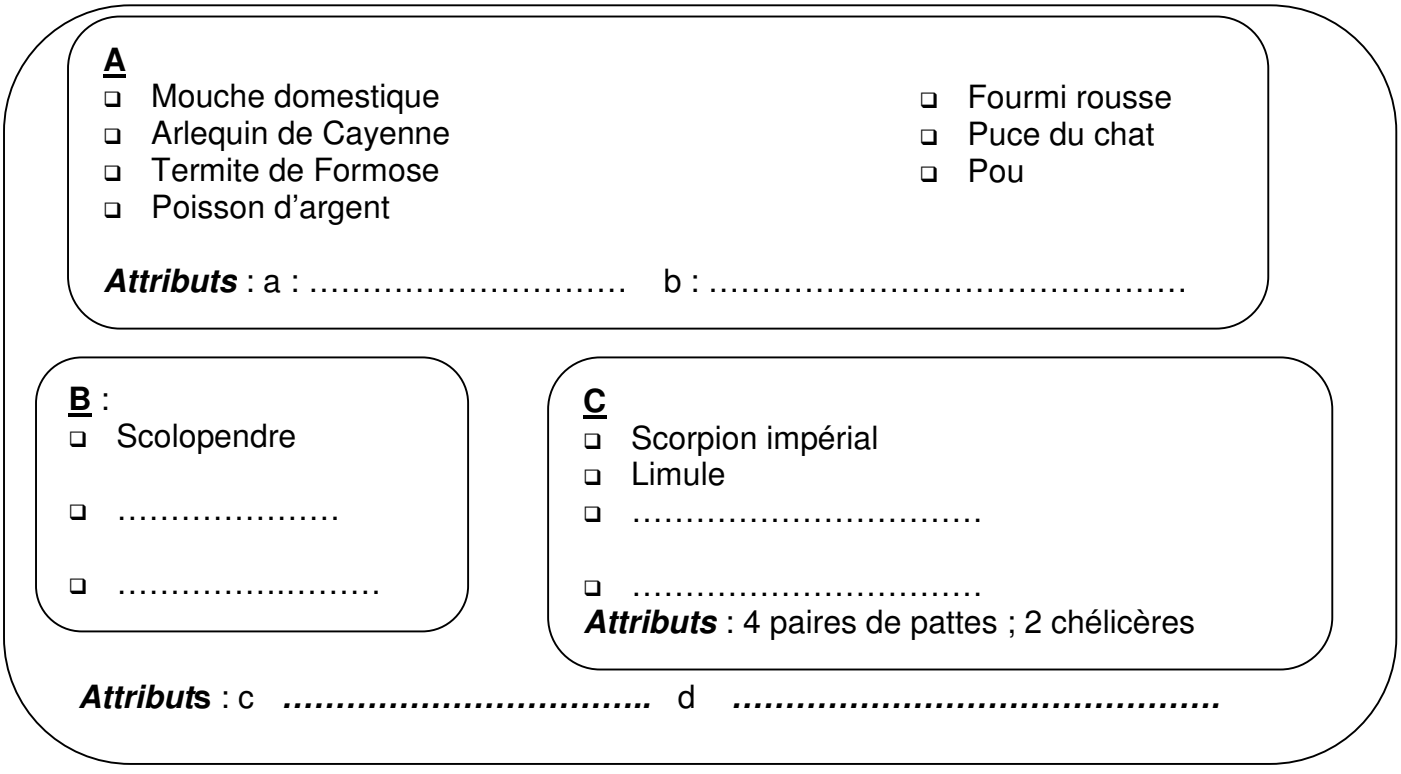
MODULE XII



Observer les espèces de chacun des groupes et compléter ensuite les trois attributs (a, b et c) en choisissant parmi les quatre propositions ci-dessous :

- Corps mou protégé par une coquille
- Coquille enroulée en spirale d'une seule pièce
- Coquille formée de deux parties ou valves

MODULE XIII



Seuls les groupes présents dans la classification 1 sont représentés sur ce schéma.

1- chercher sur le module les autres espèces du groupe C et compléter la liste
2- chercher dans votre classification (doc1) :
   - les attributs du groupe A (compléter a et b)
   - les deux espèces pour compléter le groupe B (les reporter à la place des pointillés)
   - les deux attributs (c et d) partagés par tous les animaux du grand groupe.

DOC 1 : CLASSIFICATION DES ANIMAUX (établie d'après une collection de 15 espèces rencontrées autour d'un Collège)

Ils ont :

une tête, et/ou bouche, et/ou des yeux **ANIMAUX**

une peau durcie servant de squelette externe et des pattes articulées

3 paires de pattes et 1 paire d'antennes

mouche bleue ; fourmi noire ;
guêpe commune ;
coccinelle à 7 points

4 paires de pattes et des chélicères

épeire diadème ;
araignée-crabe

1 ou 2 paires de pattes par segment du corps

iule commun ;
lithobie commune

un squelette fait d'os avec une colonne vertébrale : **VERTÉBRÉS**

…… ……..

des poils implantés et nourrissent leurs petits avec le lait produit par les mamelles

mulot gris ; écureuil roux

……

des plumes

pie bavarde ; merle noir ;
mésange charbonnière

un corps mou protégé par une coquille

escargot de Bourgogne ;
escargot petit-gris

DOC 2 : <u>CLASSIFICATION DES VEGETAUX</u> (établie d'après une collection de 11 espèces rencontrées autour d'un Collège)

Ils ont :

de la chlorophylle : <u>PLANTES VERTES</u>

<u>PLANTES TERRESTRES</u>

des feuilles très petites avec au plus une nervure **<u>MOUSSES</u>** Ex : *funaire ; tortule des murs*

des **tiges** ; des **feuilles** bien développées ; des **racines**

des feuilles qui se déplient en crosse en grandissant ; des sporanges en groupes sous les feuilles :

<u>FOUGERES</u> *Ex : polypode ; fougère aigle*

des graines ; des tiges qui grandissent et grossissent **<u>PLANTES A GRAINES</u>**

des graines produites dans des cônes avec des écailles (« pommes de pin »)

<u>CONIFERES</u>

Ex : pin noir ; cèdre de l'Atlas ; cyprès de Lawson

d……..

e……

des fleurs ; des fruits contenant des graines

<u>PLANTES A FLEURS</u>

Ex : pâquerette vivace ; pissenlit officinal ; marronnier d'Inde ; pommier domestique

a……

b……

c……